

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/DE05/000370

International filing date: 03 March 2005 (03.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 10 2004 010 983.4
Filing date: 03 March 2004 (03.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 19 May 2005 (19.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 10 2004 010 983.4

Anmeldetag: 03. März 2004

Anmelder/Inhaber: Georg-August-Universität Göttingen,
37075 Göttingen/DE

Bezeichnung: Vorrichtung zur Entnahme und Ausstrich von Zellen

IPC: C 12 M 1/26

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 9. Mai 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Brosig
Brosig



GRAMM, LINS & PARTNER
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
Gesellschaft bürgerlichen Rechts

GRAMM, LINS & PARTNER GbR, Theodor-Heuss-Str. 1, D-38122 Braunschweig

Georg-August-Universität Göttingen
Robert-Koch-Straße 40

37075 Göttingen

Braunschweig:

Patentanwalt Prof. Dipl.-Ing. Werner Gramm **
Patentanwalt Dipl.-Phys. Dr. jur. Edgar Lins **
Rechtsanwalt Hanns-Peter Schrammek ¹
Patentanwalt Dipl.-Ing. Thorsten Rehmann **
Rechtsanwalt Christian S. Drzymalla ¹
Patentanwalt Dipl.-Ing. Hans Joachim Gerstein **
Rechtsanwalt Dr. Stefan Risthaus
Patentanwalt Dipl.-Ing. Kai Störnebel **

Hannover:

Patentanwältin Dipl.-Chem. Dr. Martina Läufer **
Patentanwalt Dipl.-Biochem. Dr. Rolf Kröncke **

* European Patent Attorney
¹ European Trademark Attorney
¹¹ zugelassen beim LG u. OLG Braunschweig

Unser Zeichen/Our ref.:
3294-019 DE-1

Datum/Date
3. März 2004

Vorrichtung zur Entnahme und Ausstrich von Zellen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entnahme und Ausstrich von Zellen für eine zytologische Untersuchung mit einem Griff, an dessen vorderem Ende eine Einrichtung zur Aufnahme der Zellen angeordnet ist. Insbesondere ist eine solche

5 Vorrichtung geeignet, Untersuchungen des Gebärmutterhalses vorzunehmen, insbesondere einen Abstrich aufzunehmen.

W Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Möglichkeiten bekannt, einen Zellabstrich vorzunehmen, insbesondere bei Vorsorgeuntersuchungen für Zervix-

10 karzinome. Eine Möglichkeit zur Aufnahme der Zellen besteht in der Verwendung eines Watteträgers, bei dem an einem Ende eines Holzstabes Watte angeordnet ist. Durch einen Watteträger wird erfahrungsgemäß eine geringe Läsion gesetzt, darüber hinaus wird eine tiefe, endozervikale Zellentnahme ermöglicht. Nachteilig bei der Verwendung eines Watteträgers ist die Tatsache, dass für einen Abstrich

15 zwei Watteträger benötigt werden und dass der Ausstrichdruck in der Regel ungleichmäßig ist. Ein zu starker Ausstrichdruck führt zu erheblichen Zell- und

Antwort bitte nach / please reply to:

Hannover:

Freundallee 13
D-30173 Hannover
Bundesrepublik Deutschland
Telefon 0511 / 988 75 07
Telefax 0511 / 988 75 09

Braunschweig:

Theodor-Heuss-Straße 1
D-38122 Braunschweig
Bundesrepublik Deutschland
Telefon 0531 / 28 14 0 - 0
Telefax 0531 / 28 14 0 - 28

Kerndegenerationen, ein zu geringer Ausstrichdruck führt zu einer zu geringen Zellentnahme.

- 5 Eine weitere Methode oder Vorrichtung zur Abstrichentnahme besteht in einem Szalay-Spatel, der mit einem Griff ausgebildet ist, an dessen vorderen Ende ein Abschnitt zur endozervikalen Zellaufnahme ausgestattet ist. Diesem Abschnitt, vom Griff aus gesehen, ist ein Absatz vorgelagert, der die exozervikalen Zellen aufnimmt. Der Szalay-Spatel ermöglicht eine größere Zellausbeute gegenüber dem Watteträger sowie eine gleichzeitige Entnahme und Ausstrich endozervikaler und ektozervikaler Zellen. Nachteilig ist jedoch, dass eine tiefe, endozervikale Entnahme nicht immer möglich ist und bei schräggestellter Zervix der hintere Teil der Zervix nicht sicher zu erfassen ist. Darüber hinaus besteht das Risiko der Verletzung der Zervixoberfläche.
- 10
- 15 Der sogenannte „Cytobrush“ besteht aus einem Griff mit am vorderen Ende angeordneter Bürste, mit der auch bei einem engen Zervikalkanal die Entnahme der Zellen bei einer hohen Ausbeute gelingt. Nachteilig daran ist die Gefahr, dass vitale Drüsenzellen aus ihrem Verband gerissen werden, wodurch Fehlinterpretationen möglich werden. Darüber hinaus kann eine Blutung verursacht werden,
- 20 was zu einer eingeschränkten Beurteilbarkeit der entnommenen Zellen führt.

Schließlich existiert der sogenannte „Zervexbrush“, bei der an dem vorderen Ende eines Griffes der Zervixkontur angepasste Bürstenelemente angeordnet sind, mit denen gleichzeitig endo- und ektozervikale Zellen entnommen werden können. Nach der Entnahme wird der Bürstenkopf in das Labor geschickt, wo die weitere Aufarbeitung und der Ausstrich auf einen Objektträger erfolgt. Diese Vorrichtung ist sehr teuer.

- A
- 30 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung bereitzustellen, die die Nachteile des Standes der Technik überwindet und eine preiswerte Lösung

für die Zellaufnahme und eine zuverlässige Lösung für den Ausstrich auf einen Objektträger bereitstellt.

5 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, nämlich, indem die Einrichtung als ein sich nach vorne verjüngender Konus ausgebildet ist, der sich dem Zervikalkanal und der Portio anpasst und bei der Zellentnahme sowohl intrazervikale Zellen als auch Zellen der Portiooberfläche abstreicht.

10 Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Einrichtung zur Aufnahme der Zellen relativ zu dem Griff drehbar angeordnet ist. Dadurch wird ermöglicht, dass eine schonende Zellaufnahme an der zu untersuchenden Stelle stattfindet, gleichzeitig werden die Zellen durch das Abrollen der Einrichtung zur Aufnahme der Zellen auf einem Objektträger gleichmäßig auf diesen abgelegt, wodurch sich
15 eine gleichmäßige und unverfälschte Begutachtung der aufgenommenen Zellen ermöglichen lässt.

Zudem ist vorgesehen, dass an der Außenseite der Einrichtung zur Aufnahme der Zellen eine Schaumstoffschicht angeordnet ist, auf der sich eine hohe Ausbeute
20 an Zellen anlagern kann. Durch den Schaumstoff wird gleichzeitig die Gefahr einer Verletzung der untersuchten Stelle, üblicherweise ein schleimhautbehaftetes Gewebe, vermieden. Mit Vorteil besteht die Einrichtung bzw. der Konus vollständig aus Kunststoff, was eine größere Verformbarkeit des Konus bewirkt, wodurch sich die Einrichtung sehr gut an den Zervikalkanal und der Portio anpassen kann. Gleichzeitig werden intrazervikale Zellen und Zellen der Portiooberfläche abgestrichen.

Vorteilhafterweise ist die Einrichtung zur Aufnahme der Zellen als eine Kappe
30 ausgebildet, die auf einem Träger angeordnet oder befestigt ist, so dass die Kappe aus einem zellaufnehmenden oder zelltragenden Stoff einfach hergestellt wer-

den kann. Der Träger als solcher wird getrennt hergestellt, wobei die Kappe auf den Träger aufgesteckt oder aufgeklebt werden kann.

Um ein Abrollen des Konus bzw. der Einrichtung auf einem Objektträger nicht zu behindern, weist der Träger eine Grundfläche auf, deren Durchmesser kleiner als der Durchmesser der Grundfläche der Einrichtung zur Aufnahme der Zellen bzw. kleiner als der Durchmesser der Konusgrundfläche ist. Durch die drehbare Ausbildung ist es zudem möglich, auf einfache Art und Weise einen gleichmäßigen Ausstrich in zwei getrennte Streifen auf dem Objektträger zu erhalten, mit getrennten Bereichen für intrazervikale Zellen und Zellen der Portiooberfläche.

Insbesondere zu Zwecken der Zellaufnahme ist es vorgesehen, dass eine Verriegelungseinrichtung zur drehfesten Lagerung des Konus bzw. der Einrichtung an dem Griff vorgesehen ist. Die Entnahmeeinrichtung kann dadurch leicht um 360° gedreht werden, um Zellen aufzunehmen, wenn die Verriegelungseinrichtung aktiviert ist. Vorteilhafterweise ist die Verriegelungseinrichtung als ein entlang der Griff längserstreckung verschiebliches Formschlusselement ausgebildet, das in der Verriegelungsstellung in zumindest eine korrespondierend ausgebildete Aussparung eingreift.

Das Formschlusselement ist beispielsweise als Abflachung, Absatz, Vorsprung oder eine Verzahnung, vorzugsweise als eine Verzahnung im Sägezahnprofil ausgebildet, wobei die Formschlusselemente in entsprechende Vorsprünge, Ausnehmungen oder korrespondierend ausgebildete Verzahnungen eingreifen. Für den Fall einer Ausgestaltung der Formschlusselemente als ein Sägezahnprofil kann durch die Stellung der Zähne eine Verriegelungsrichtung in eine Drehrichtung ermöglicht werden, in eine andere Drehrichtung kann die freie Drehbarkeit gewährleistet sein, um die Zellen auf einem Objektträger abzurollen.

Insbesondere bei einer Zellentnahme im Zusammenhang mit der Zervikalkarzinom-Früherkennung wird eine Kraft in Griff längserstreckung bei der Zellentnahme

aufgebracht. Wenn ein Federelement das Formschlusselement in Entriegelungsrichtung belastet, ist eine freie Drehbarkeit der Einrichtung oder des Konus relativ zu dem Griff grundsätzlich gewährleistet, erst bei Aufbringung einer in Axialrichtung wirkenden Kraft greifen die Formschlusselemente in die korrespondierenden

5 Aussparungen ein und verriegeln die Einrichtung drehfest, so dass bei einer Drehung die Einrichtung zusammen mit dem Griff bewegt wird. Über das Federelement kann auch diejenige Kraft eingestellt werden, mit der die Einrichtung gegen den Zervikalkanal oder die Portio gedrückt wird.

10 Sofern die Einrichtung aus einem Träger mit darauf angeordneter Schaumstoffkappe besteht, ist der Träger relativ zu dem Griff in einer Weiterbildung drehbar gelagert und weist entweder ein Formschlusselement oder eine Aussparung auf, um eine Verriegelung des Trägers relativ zu dem Griff zu bewirken.

15 Aus Gründen der besseren Handhabbarkeit weist der Griff zumindest teilweise einen eckigen Querschnitt auf, damit der Griff und die Einrichtung zur Aufnahme der Zellen besser und leichter gedreht werden können.

3 Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Figuren näher erläutert. Es zeigen:

5 Figur 1- eine erste Variante der Erfindung in perspektivischer Ansicht;

Figur 2- eine zweite Variante der Erfindung in Verriegelungs- und Entriegelungsstellung;

10 Figur 3 - eine dritte Variante der Erfindung mit ihren Komponenten und fertig montiert;

Figuren 4a - 4b - vergrößerte Darstellungen der Variante nach Figur 3 in Verriegelungs- und Entriegelungsstellung;

15

Figur 5 - ein Anwendungsbeispiel der Vorrichtung gemäß Figur 4;

20

Figuren 6a und 6b - Einzelteildarstellung und geschnittene Darstellung einer vierten Variante der Erfindung;

Figuren 7a und 7b - eine montierte Vorrichtung gemäß den Figuren 6a und 6b in Teilschnittdarstellung;

Figuren 8a - 8e - eine weitere Variante der Vorrichtung.

30 Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 10 zur Entnahme und Ausstrich von Zellen für eine zytologische Untersuchung mit einem im Querschnitt sechseckigen Griff 1 und einer sich konisch nach vorn verjüngenden Einrichtung 2 zur Aufnahme von Zellen. Die Einrichtung 2 weist an ihrer Außenseite 12 eine Schaumstoffschicht auf, an der sich Zellen bei einer Zellentnahme, insbesondere bei einer Zervikalkarzi-

nom-Früherkennung anlagern. In dem vorderen Bereich I werden die endozervikalen Zellen aufgenommen, in dem Griff 1 zugewandten Abschnitt P der Einrichtung 2 werden die Zellen der Portiooberfläche aufgenommen. Die Zellentnahme erfolgt aufgrund der elastischen Schaumstoffschicht gewebeschonend und im Vergleich zu Kunststoffbürsten mit einer höheren Zellausbeute.

In der Figur 2 ist eine Variante und Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 dargestellt, mit einem Griff 1, in dem ein Träger 3 in Gestalt eines Kunststoffstabes drehbar und in Richtung der Längserstreckung 5 des Griffes 1 verschiebbar gelagert ist. An dem vorderen Ende des Trägers 3 ist eine konische Schaumstoffkappe 2 aufgesteckt. In dem Griff 1 ist eine Ausnehmung 6 ausgebildet, in die eine korrespondierende Verriegelungseinrichtung 4 in Gestalt eines Absatzes eingreifen kann. An dem vorderen Griffende ist eine Abdruckplatte 7 angeordnet, um die Schaumstoffkappe abzustützen. In der linken Darstellung der Figur 2 ist die Vorrichtung 10 in Entriegelungsstellung gezeigt, das heißt, dass die Schaumstoffkappe 2 zusammen mit dem Träger 3 um die Längserstreckung 5 des Griffes 1 drehbar ist, wie durch den Pfeil angedeutet. In dieser Entriegelungsstellung kann der Konus 2 leicht auf einem Objektträger abgerollt werden, wodurch sich ein einfacher und gleichmäßiger Ausstrich erhalten lässt. In der rechten Darstellung der Figur 2 ist die Vorrichtung 10 in Verriegelungsstellung dargestellt, das heißt, dass der Griff 1 als äußere Hülle in Richtung auf die Schaumstoffkappe 2 geschoben ist. Das Formschlusselement 4 greift formschlüssig in die Aussparung 6 des Griffes 1 ein und ermöglicht so durch Drehen des Griffes 1 eine Drehung der Schaumstoffkappe 2. Dadurch können Zellen im Gebärmutterhals oder an einem anderen Ort, an dem eine Zellentnahme stattfinden soll, aufgenommen werden.

In der Figur 3 ist eine weitere Variante der Erfindung gezeigt, bei der an dem Griff 1 keine Abdruckplatte 7 angeordnet ist. In der Einzelteilzeichnung ist zu erkennen, dass der Träger 3 aus einem langen Stab, vorzugsweise Kunststoffstab besteht, der im vorderen Bereich zwei Formschlusselemente 4 trägt. Diese Form-

schlusselemente 4 dienen einerseits der drehfesten Verriegelung des Trägers 3 innerhalb des Griffes 1, andererseits als ein Anschlag für die Schaumstoffkappe 2. In dem Griff 1 sind Ausnehmungen 6 in Gestalt von Schlitzten ausgearbeitet, in die die Formschlusselemente 4 des Trägers 3 eingreifen können.

5

In den Figuren 4a und 4b ist die Variante gemäß der Figur 3 vergrößert dargestellt. In der Figur 4a ist die Vorrichtung in Verriegelungsstellung gezeigt, das heißt, dass die Formschlusselemente 4 des Trägers 3 in die Ausnehmungen 6 des Griffes 1 eingreifen. In dieser Stellung ist eine drehende Zellentnahme möglich. In der Figur 4b ist die Vorrichtung 10 in Entriegelungsstellung gezeigt, in der sehr präzise und einfach ein Ausstrich auf einem Objektträger erfolgen kann.

In der Figur 5 ist angedeutet, wie ein Ausstrich der aufgenommenen Zellen auf einem Objektträger 20 erfolgen kann, nämlich indem die Vorrichtung 10 auf der Oberfläche des Objektträgers 20 entlang geführt wird. Dadurch ist es möglich, dass die endozervikalen Zellen des vorderen Bereiches I des Schaumstoffkonus 2 getrennt von den Zellen der Portiooberfläche P auf dem Objektträger 20 abgelegt werden. Neben der gleichmäßigen und schonenden sowie schnellen Aufbringung der Zellen auf den Objektträger 20 ist durch die präzise Zuordnung der verschiedenen Herkunftsbereiche eine präzise Diagnostik möglich.

In den Figuren 6a und 6b ist eine Variante der Erfindung dargestellt, bei der der Griff 1 im wesentlichen rund ausgebildet ist und an dem vorderen Ende einen Absatz 13 aufweist, an den sich eine Verdickung 14 anschließt, an der Formschlusselemente in Gestalt von Absätzen 4 angeordnet sind. Auf den Griff 1 wird ein Träger 3 aufgesteckt, der eine vordere Abschlussplatte 31 aufweist. Auf diese Abschlussplatte 31 wird der Schaumstoffkonus 2 aufgesetzt oder aufgeklebt, wobei vorliegend der Schaumstoffkonus 2 vollständig aus Schaumstoff besteht. Alternativ könnte ein Kern aus einem anderen Material von einer Schaumstoffschicht überzogen sein.

In der rechten Figur 6b ist der Träger 3 und die Schaumstoffkappe 2 in Schnittdarstellung gezeigt. Die Schaumstoffkappe ist konisch ausgebildet und besteht aus Schaumstoff, der Träger 3 weist eine Ausnehmung 6 zur Aufnahme des Formschlusselementes 4 am vorderen Ende des Griffes 1 auf. Die Ausnehmung 6 ist als ein korrespondierend ausgebildeter Schlitz 6 ausgebildet. Innerhalb des Trägers 3 sind Vorsprünge 33 oder eine umlaufende Rippe ausgebildet, die in den Absatz 13 des Griffes 1 eingreifen und so ein Abziehen des Trägers 3 von dem Griff 1 erschweren oder unmöglich machen.

Die Funktionsweise der Vorrichtung ist in den Figuren 7a, 7b gezeigt, in denen die Bauteile der Figuren 6a und 6b montiert dargestellt sind. In der Figur 7a ist der Schaumstoffkonus 2 auf der Abschlussplatte 31 montiert, vorzugsweise festgeklebt, wobei der Durchmesser der Abschlussplatte 31 kleiner als der Durchmesser der Grundfläche 11 des Konus 2 ist. In der Figur 7b ist die Vorrichtung 10 in einer Entriegelungsstellung dargestellt, in der sich sowohl der Konus 2 als auch der Träger 3 frei um den Griff 1 drehen können, da die Formschlusselemente 4 nicht in die Ausnehmung 6 des Trägers 3 eingreifen. Um diesen Zustand aufrecht zu erhalten, kann innerhalb der Ausnehmung 6 eine Feder angeordnet sein, die den Träger 3 von dem Griff 1 wegdrückt. Bei Einführen des Konus 2 in einen Körperhohlraum wird die nicht dargestellte Feder zusammengedrückt und eine Verriegelung bewirkt, so dass eine Drehung des Konus 2 durch die Drehung des Griffes 1 stattfinden kann. In der Figur 7b ist die Vorrichtung 10 in Verriegelungsstellung dargestellt. In der Figur 7 ist zu sehen, dass durch den Vorsprung 33, der in den Absatz 13 eingreift, eine Festlegung des Trägers 3 an dem Griff 1 erfolgt.

Eine alternative Ausgestaltung des Trägers 3 ist in der Figur 8 dargestellt, wobei in der Figur 8a eine Teilschnittdarstellung in Verriegelungsstellung und in der Figur 8b eine Teilschnittdarstellung in Entriegelungsstellung dargestellt ist. Der Träger 3 ist dabei mit einem kappenförmigen Fortsatz 23 ausgestattet, in dem die Ausnehmung 6 sowie der Vorsprung 33 angeordnet sind. Der Schaumstoff-

10

konus 2 ist nicht massiv oder vollständig aus Schaumstoff ausgebildet, sondern stellt einen Schaumstoffüberzug dar. Die Funktionsweise entspricht ansonsten denen der in der Figur 7 beschriebenen Variante.

- 5 Um die Griffigkeit und die Drehbarkeit der Vorrichtung 10 zu erhöhen, ist der Griff 1 eckig, vorzugsweise sechs- oder achteckig ausgebildet. Durch die Ausbildung eines Trägers 3 mit einer Trägerplatte 31 muss eine Arretierung nicht mehr innerhalb des Schaumstoffes selbst lokalisiert sein, was die Herstellung erleichtert, da die mechanischen Elemente durch Urformen, insbesondere Spritzgußformen, hergestellt werden können. Beim Ausstreichen der Zellen wird, wie vorstehend beschrieben, die Verriegelung gelöst und ein Abrollen der Schaumstoffkappe 2 auf einem Objektträger 20 ermöglicht. Durch die Verformbarkeit der Schaumstoffkappe 2 kann eine Zellentnahme an der Portiooberfläche und dem Zervikalkanal in einem Arbeitsgang erreicht werden. Die Oberfläche der Schaumstoff- oder Kunststoffkappe 2 weist feine Poren auf, die eine schonende Zellentnahme bei gleichzeitiger hoher Zellausbeute ermöglicht.
- 10
- 15

KS/sp

GRAMM, LINS & PARTNER
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
 Gesellschaft bürgerlichen Rechts

GRAMM, LINS & PARTNER GbR, Theodor-Heuss-Str. 1, D-38122 Braunschweig

Georg-August-Universität Göttingen
 Robert-Koch-Straße 40

37075 Göttingen

Braunschweig:

Patentanwalt Prof. Dipl.-Ing. Werner Gramm **
 Patentanwalt Dipl.-Phys. Dr. jur. Edgar Lins **
 Rechtsanwalt Hanns-Peter Schrammek **
 Patentanwalt Dipl.-Ing. Thorsten Rehmann **
 Rechtsanwalt Christian S. Drzymalla **
 Patentanwalt Dipl.-Ing. Hans Joachim Gerstein **
 Rechtsanwalt Dr. Stefan Risthaus
 Patentanwalt Dipl.-Ing. Kai Störnebel **

Hannover:

Patentanwältin Dipl.-Chem. Dr. Martina Läufer **
 Patentanwalt Dipl.-Biochem. Dr. Rolf Kröncke **

* European Patent Attorney
 ** European Trademark Attorney
 || zugelassen beim LG u. OLG Braunschweig

Unser Zeichen/Our ref.:
 3294-019 DE-1

Datum/Date
 3. März 2004

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Entnahme und Ausstrich von Zellen für eine zytologische Untersuchung mit einem Griff, an dessen vorderem Ende eine Einrichtung zur Aufnahme der Zellen angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (2) als sich nach vorn verjüngender Konus ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet** die Einrichtung (2) relativ zu dem Griff (1) drehbar angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (2) an ihrer Außenseite (12) eine Schaumstoffschicht aufweist
4. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (2) aus Schaumstoff besteht.
5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (2) als eine Kappe ausgebildet ist, die auf einem Träger (3) angeordnet oder befestigt ist.

Antwort bitte nach / please reply to:

Hannover:

Fraundallee 13
 D-30173 Hannover
 Bundesrepublik Deutschland
 Telefon 0511 / 988 75 07
 Telefax 0511 / 988 75 09

Braunschweig:

Theodor-Heuss-Straße 1
 D-38122 Braunschweig
 Bundesrepublik Deutschland
 Telefon 0531 / 28 14 0 - 0
 Telefax 0531 / 28 14 0 - 28

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (3) eine Grundfläche (31) aufweist, deren Durchmesser kleiner als der Durchmesser der Grundfläche (11) der Einrichtung (2) ist.

5

7. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Verriegelungseinrichtung (4) zur drehfesten Lagerung der Einrichtung (2) an dem Griff (1) vorgesehen ist.

10

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungseinrichtung (4) als entlang der Griff längserstreckung (5) verschiebliches Formschlußelement ausgebildet ist, das in Verriegelungsstellung in zumindest eine korrespondierend ausgebildete Aussparung (6) eingreift.

15

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass Formschlußelement (4) als Abflachung, Absatz, Vorsprung oder Verzahnung im Sägezahnprofil ausgebildet ist.

20

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Federelement das Formschlußelement (4) in Entriegelungsrichtung belastet.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (3) relativ zu dem Griff (1) drehbar gelagert ist und entweder ein Formschlußelement (4) oder eine Aussparung (6) aufweist.

12. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Griff (1) einen eckigen Querschnitt aufweist.

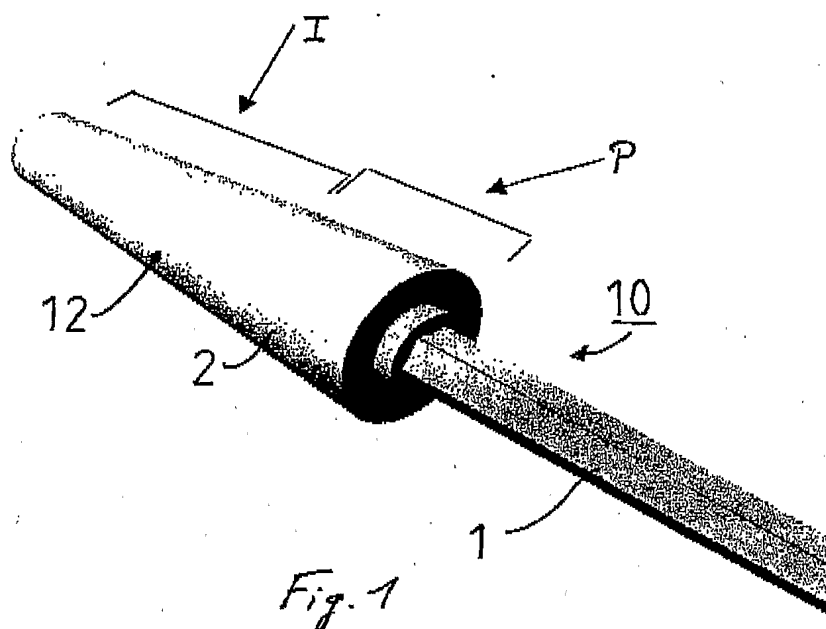
KS

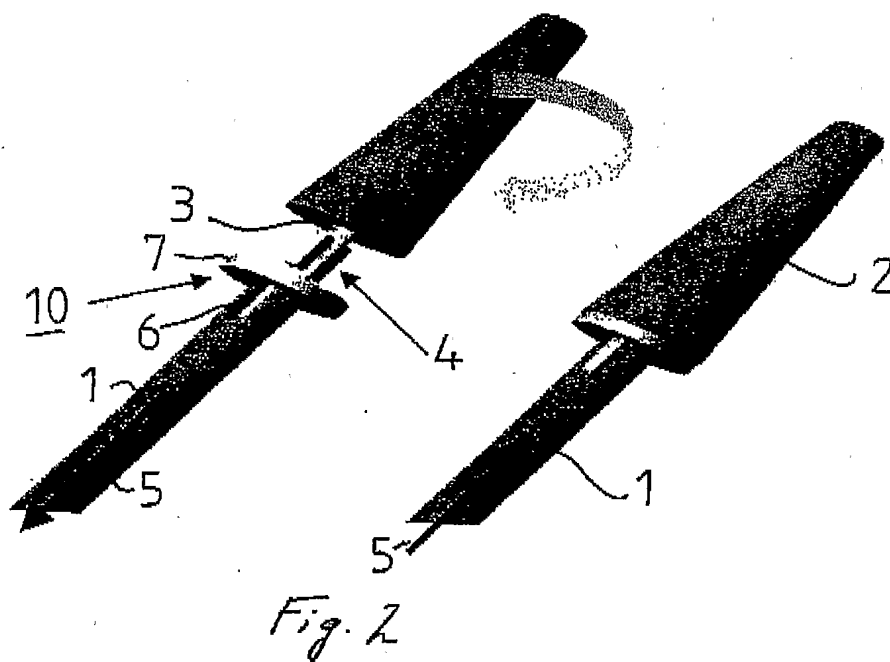
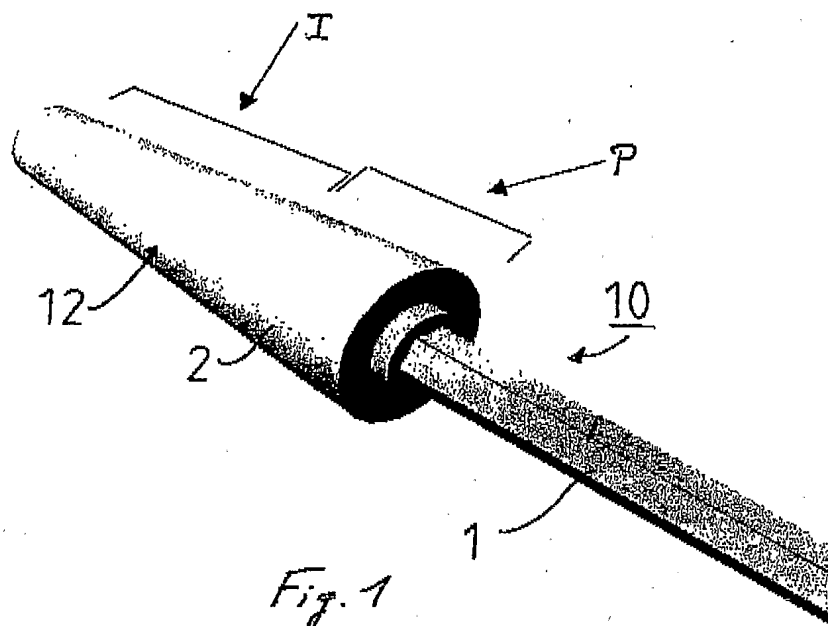
Zusammenfassung

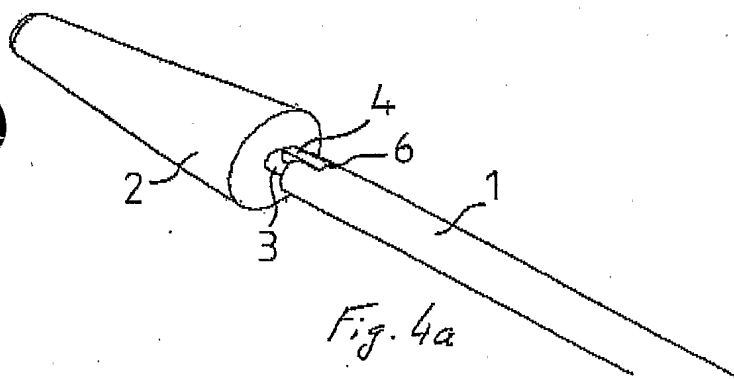
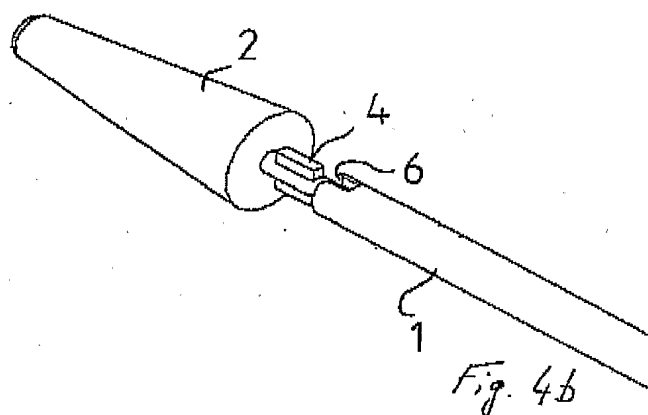
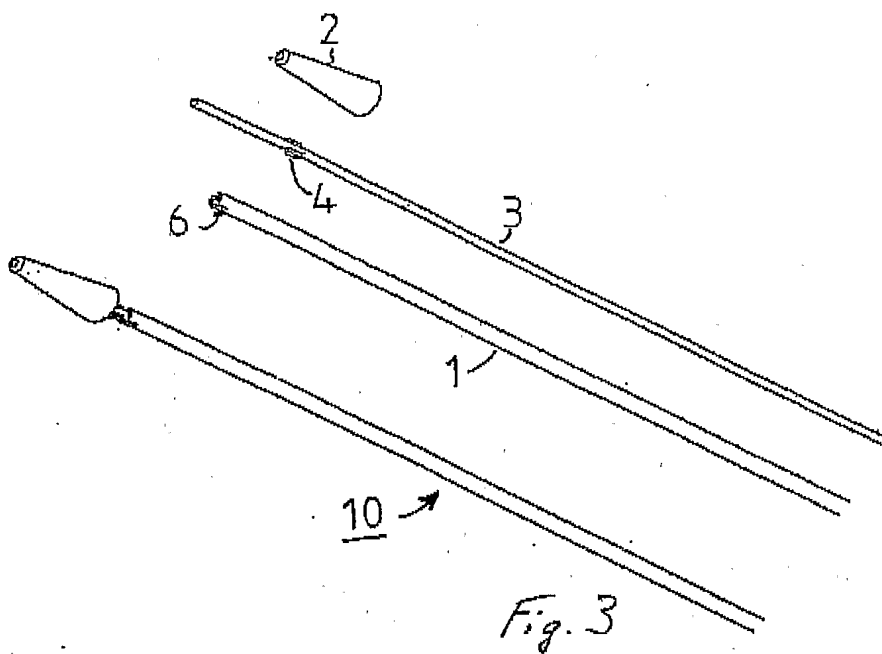
Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entnahme und Ausstrich von Zellen für eine zytologische Untersuchung mit einem Griff, an dessen vorderem Ende eine Einrichtung zur Aufnahme der Zellen angeordnet ist. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung bereitzustellen, die die Nachteile des Standes der Technik überwindet und eine preiswerte Lösung für die Zellaufnahme und eine zuverlässige Lösung für den Ausstrich auf einen Objektträger bereitstellt. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Einrichtung (2) als sich nach vorn verjüngender Konus ausgebildet ist.

10 Bezug zur Fig. 1.

/sp







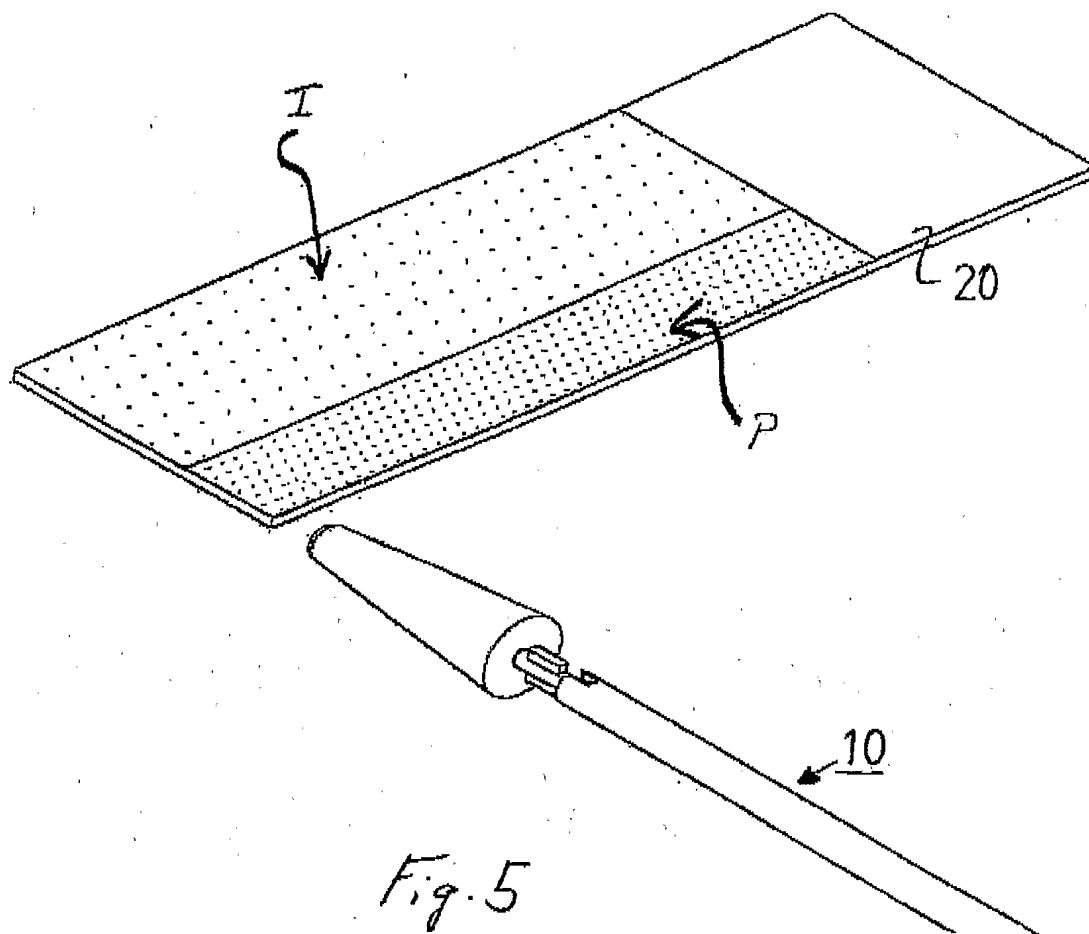


Fig. 5

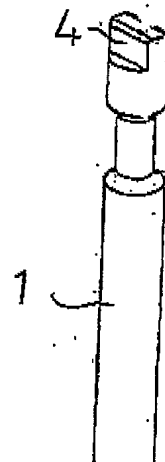
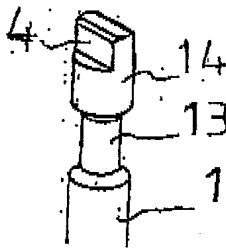
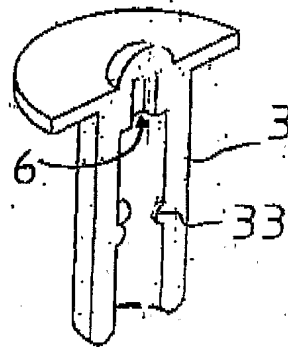
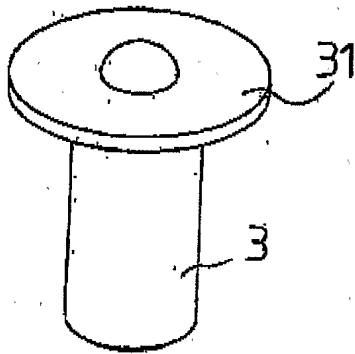
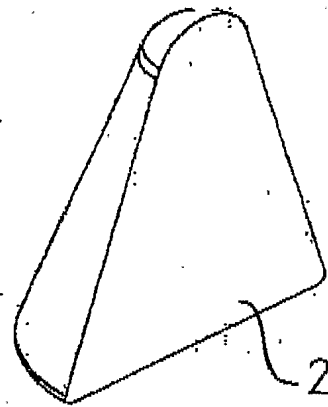
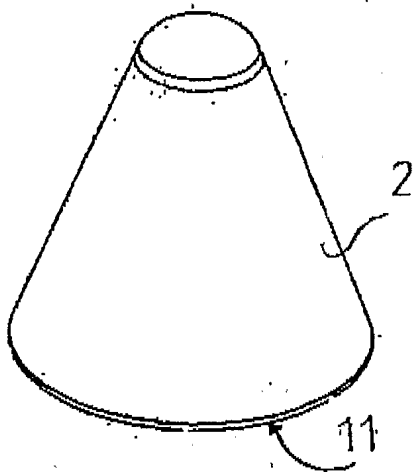


Fig. 6a

Fig. 6b

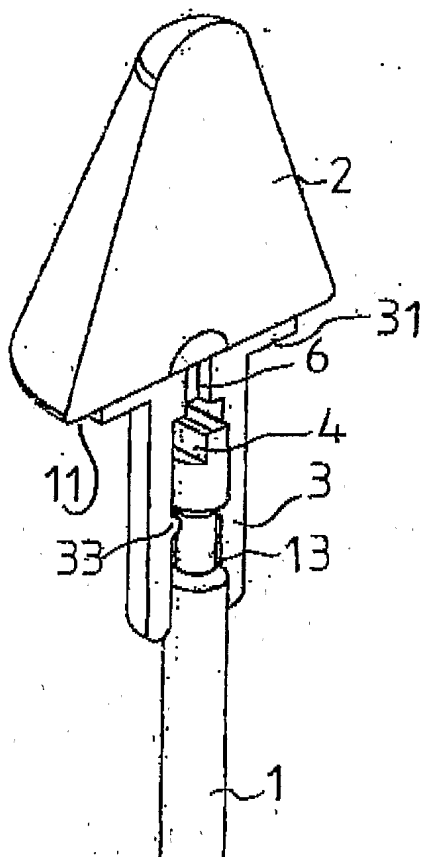


Fig. 7a

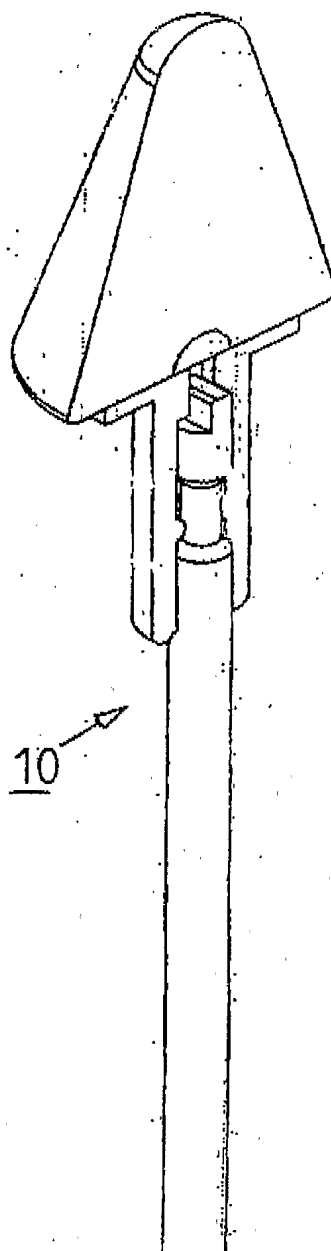
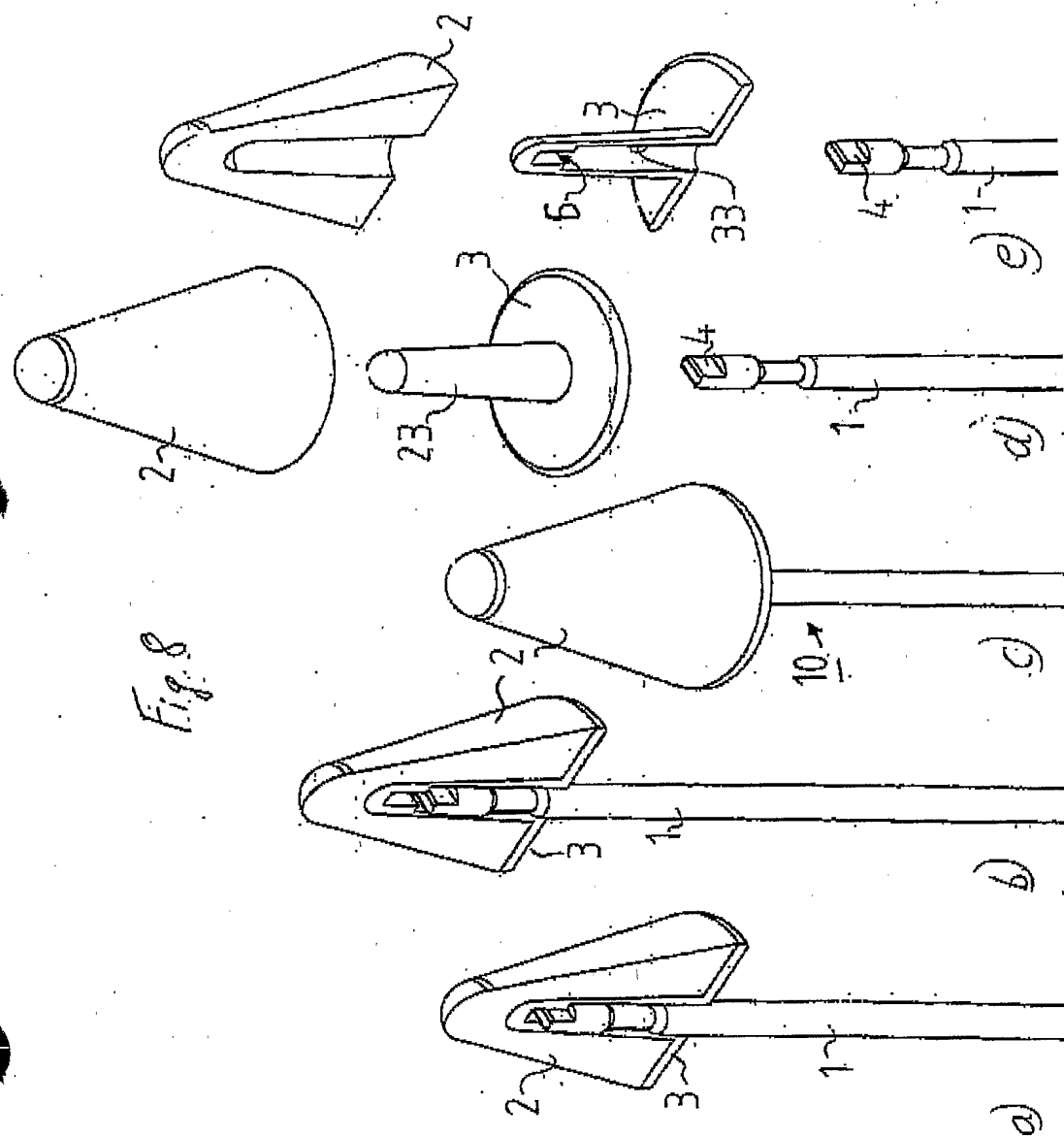


Fig. 7b



8-11